

vingt-quatre heures qui suivent, supporter une injection de peptone sans que le sang perde alors la faculté de se coaguler. Il est momentanément immunisé contre l'effet anticoagulant.

J'ai montré récemment :

1° Qu'un Chien ayant reçu dans les vaisseaux, quelques heures auparavant, une petite quantité de sang incoagulable d'un deuxième Chien intoxiqué par la peptone, se trouve temporairement immunisé contre l'action anti-coagulante de cet albuminoïde ;

2° Qu'on pouvait aussi obtenir ce résultat par injection intrapéritonéale du sérum de sang de Chien immunisé ;

3° Que l'immunité temporaire est due non à l'imprégnation de l'organisme par la peptone, mais à une réaction provoquée par la substance anticoagulante ;

4° Que probablement la substance anticoagulante n'est pas de la peptone transformée comme on le croit, mais est secrétée par un organe sous l'influence de l'albuminoïde toxique ;

5° Que cette substance anticoagulante ne se produit pas ou se produit en très faible quantité dans les muscles et les glandes vasculaires sanguines (thyroïde, pancréas, rein, etc.) ;

6° Que, au contraire, la substance en question se produit en quantité notable dans le foie ou dans la masse intestinale ;

7° Que les animaux immunisés, capables de recevoir dans les veines une quantité énorme de peptone sans que leur sang perde la propriété de coaguler, sont très sensibles à l'action de la substance anticoagulante fabriquée dans le corps d'un autre Chien ;

8° Que, par suite, l'organisme des Chiens immunisés, pendant la durée de la période réfractaire, ne secrète plus en quantité suffisante la substance anticoagulante, mais est incapable de la détruire plus vite que l'organisme du Chien normal, quand on l'introduit dans leurs vaisseaux.

Les expériences m'autorisant à émettre ces conclusions et leur discussion sont déjà en partie publiées dans les *Archives de physiologie normale et pathologique* (1895) et seront l'objet d'un nouveau mémoire dans le même recueil.

RECHERCHES SUR LES ÉCHANGES GAZEUX DES MUSCLES ISOLÉS DU CORPS,

PAR J. TISSOT.

(LABORATOIRE DE PATHOLOGIE COMPARÉE.)

On a cherché à étudier les phénomènes respiratoires des muscles en les isolant du corps et les plaçant dans l'air, puis en analysant la quantité de gaz absorbés ou dégagés. Valentin, Liebig, Matteucci, les premiers, ont

employé cette méthode. Mattenci a découvert que, pendant le travail musculaire dans l'air, il y a augmentation de la quantité d'oxygène absorbée et de la quantité d'acide carbonique exhalée. Hermann a repris toute la question et conclut de ses expériences :

« 1° Que les échanges gazeux du muscle sont dus à la putréfaction qui se fait à sa surface;

« 2° Qu'il n'y a aucun rapport entre l'absorption de l'oxygène et l'exhalation d'acide carbonique; ce sont deux phénomènes indépendants;

« 3° L'oxygène de l'air n'a aucune action sur le muscle, et l'absorption de ce gaz n'est pas un phénomène vital, puisque le muscle mort en absorbe comme le muscle frais;

« 4° L'augmentation de l'absorption d'oxygène pendant le travail est due à l'agitation du muscle, mettant sa surface en contact continu avec de nouvelles couches d'air. Le muscle en repos, mais agité, présente le même phénomène. »

J'ai repris toutes ces questions. J'ai démontré déjà, dans un mémoire antérieur⁽¹⁾, qu'en l'absence totale de microbes à la surface du muscle, celui-ci dégage de l'acide carbonique et absorbe de l'oxygène; que les résultats discordants obtenus dans les expériences de ce genre étaient en partie dus à la putréfaction.

Dans une nouvelle série d'expériences, j'ai démontré :

1° Que l'absorption d'oxygène par le muscle est un phénomène essentiellement vital;

2° Que ce phénomène diminue d'intensité lorsque l'excitabilité du muscle diminue;

3° Qu'il disparaît dans le muscle mort;

4° Qu'il est favorisé par certaines conditions, notamment par une température déterminée qui est optimum;

5° Que le travail l'amplifie.

L'agitation pure et simple du muscle dans l'air, donnée par Hermann comme ayant le même résultat que le travail, ne produit aucune augmentation ni dans l'oxygène absorbé, ni dans l'acide carbonique produit, même si l'on a agité le muscle beaucoup plus qu'il ne l'est pendant le travail.

Une autre série d'expériences m'a montré que les divergences qui existent dans les chiffres relatifs d'oxygène absorbé et d'acide carbonique produit ne sont qu'apparentes, et qu'au contraire il y a là des phénomènes constants; j'ai vu qu'il ne faut pas considérer la totalité de l'oxygène exhalée par le muscle comme étant formée par lui. Dans les échanges gazeux d'un muscle avec l'atmosphère, il faut tenir compte de deux phénomènes différents :

1° D'un phénomène purement physique : *dégagement* de l'acide car-

(1) *Recherches sur la respiration musculaire.* (Arch. de physiologie, nov. 1893.)

bonique préformé et contenu dans les tissus à l'état de dissolution ou de combinaison très instable;

2° D'un phénomène physiologique de *production* d'acide carbonique dû à l'activité vitale du muscle, véritable phénomène de *respiration musculaire* avec *absorption* d'oxygène et *production* d'acide carbonique.

La respiration propre du muscle peut être isolée de l'autre phénomène d'une manière très simple. On étudie comparativement les échanges gazeux du muscle dans l'air et ceux du muscle similaire du même animal dans une atmosphère privée d'oxygène, dans l'hydrogène ou l'azote, par exemple. Dans ces deux gaz, le premier phénomène seul se produit.

SUR LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CRUSTACÉS
DE LA SOUS-FAMILLE DES LITHODINÉS,

PAR E.-L. BOUVIER.

En 1841, quand Milne-Edwards et Lucas écrivaient leur mémoire sur la *Lithodes brevipes*, la sous-famille des Lithodinés ne comptait pas plus de trois espèces, la *Lithodes maia*, la *Lithodes camtschatica* et la *P. brevipes*, toutes trois localisées dans les mers les plus froides de l'hémisphère boréal. Les recherches effectuées plus tard au voisinage des deux pôles augmentèrent bientôt cette liste fort restreinte et, en 1881, avant la publication du résultat des premières grandes explorations sous-marines, le groupe des Lithodinés renfermait 23 espèces réparties dans 10 genres différents. A cette époque, on pouvait être frappé déjà par la distribution bizarre des Crustacés de cette sous-famille, car les 23 espèces de Lithodinés connues formaient deux sections parfaitement distinctes; l'une, de 2 espèces seulement confinée dans le voisinage de la Terre de Feu, l'autre de 21 espèces distribuée toutes dans les mers froides de l'hémisphère boréal. Parmi ces 21 espèces, 20 appartenaient au Pacifique septentrional, et la *Lithodes maia* représentait seule le groupe dans les régions sub-polaires de l'Atlantique. Depuis cette époque, les recherches côtières et les dragages effectués au fond des océans nous ont fait connaître 26 autres espèces, dont les unes sont distribuées dans le Pacifique septentrional, les autres, pour la plupart, dans divers points des mers chaudes, où elles paraissaient faire complètement défaut. Ayant eu l'occasion d'étudier au Muséum un grand nombre des espèces de la sous-famille, et connaissant d'autre part toutes celles décrites par les différents auteurs, j'ai pensé qu'il y avait quelque intérêt à rechercher les causes de la distribution géographique des Lithodinés.

La sous-famille des Lithodinés se trouvant actuellement représentée dans presque toutes les mers du globe, et, à peu près, sous toutes les lati-